

10/511567
Rec'd PCT/PTO 15 OCT 2004
03/000285

PCT/NL

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 14 MAY 2003
WIPO PCT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 15 april 2002 onder nummer 1020391,

ten name van:

FOUNTAIN PATENTS B.V.

te Capelle a/d IJssel

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Opvouwbare container uit kunststof en werkwijze en matrijs voor de vervaardiging daarvan",
en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 25 april 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

BEST AVAILABLE COPY

10 2039 I

B. v.d. I.E.

15 APR. 2002

UITTREKSEL

Opvouwbare container, vervaardigd door spuitgieten uit kunststof met geïntegreerde scharnieren, waarbij de zijwanden zwenkbaar met elkaar en met de bodem zijn verbonden en waarbij ten minste twee zijwanden van de container vouwbaar zijn.

P59711NL00

Titel: Opvouwbare container uit kunststof en werkwijze en matrijs voor de vervaardiging daarvan.

De uitvinding heeft betrekking op een opvouwbare container. De uitvinding heeft in het bijzonder betrekking op een opvouwbare container, voorzien van een bodem en zijwanden, waarvan de zijwanden zwenkbaar met de bodem zijn verbonden.

5 Voor verpakken van producten worden doosvormige containers gebruikt, van het opzetdoos type of van het paraatdoos type. Deze containers hebben zal nadeel dat deze voorafgaand aan gebruik gevouwen en in elkaar gelijmd dienen te worden. Bovendien zijn ede gebruiksmogelijkheden van kartonnen dozen beperkt, bijvoorbeeld doordat
10 het karton slecht bestand is tegen vocht. Bekend is weliswaar het karton te coaten met een vochtwerende laag, bij voorkeur aan weerszijden maar daardoor wordt het karton relatief kostbaar. Bovendien heeft dit als nadeel dat het karton geen mono materiaal meer is en derhalve tot afvaltechnische problemen leidt.

15 Voorts is het bekend containers zoals dozen of flessen eendelig te vervaardigen, bijvoorbeeld uit kunststof of glas. Dit heeft echter als nadeel dat de fabricage kostbaar kan zijn en dat de containers in lege toestand relatief veel ruimte innemen, zowel voorafgaand aan gebruik als daarna.

Het is verder bekend kunststof containers te vervaardigen zoals
20 vouwkratten, waarvan de zijwanden zwenkbaar zijn ten opzichte van de bodem, zodanig dat de zijwanden tegen de bodem en/of elkaar kunnen worden gezwenkt, waardoor het volume van de containers aanmerkelijk kan worden verkleind. Hierbij worden vier zijwanden los vervaardigd en met behulp van een frame of dergelijke met elkaar gekoppeld, waarbij het frame
25 met de bodem wordt verbonden. Dergelijke containers zijn duur en kwetsbaar als gevolg van de vele onderdelen. Voorts hebben ook dergelijke containers het nadeel dat deze slechts beperkt toepasbaar zijn. Met name

ook doordat de onderdelen los worden vervaardigd en gekoppeld, waardoor de containers niet vloeistofdicht zijn. Dit geldt ook indien de wanden zwenkbaar met de bodem zijn verbonden maar bij uitvouwen van de container met elkaar gekoppeld dienen te worden, welke koppelingen weer
5 verbroken dienen te worden bij invouwen van de container. Dergelijke containers zijn bovendien door de koppelmiddelen.

De uitvinding beoogt een opvouwbare container van de hierboven genoemde soort, waarbij nadelen van de bekende containers zijn vermeden, althans gedeeltelijk, met behoud van de voordelen daarvan. Daartoe wordt
10 een container volgens de uitvinding gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 1.

Bij een container volgens de uitvinding zijn zijwanden van de container zwenkbaar met de bodem verbonden, terwijl bovendien de zijwanden onderling ook zwenkbaar zijn verbonden. In ten minste twee
15 zijwanden zijn middelen voorzien, zodanig dat deze ten minste gedeeltelijk vouwbaar zijn. Hierdoor kunnen de zijwanden in de richting van of zelfs nagenoeg tegen de bodem worden verzwenkt, zonder dat de zijwanden van elkaar losgemaakt behoeven te worden. De containers kunnen eendelig en ineens worden vervaardigd, zodat verdere montagehandelingen achterwege
20 kunnen blijven. Doordat de zijwanden en de bodem onderling zwenkbaar zijn verbonden is uitvouwen bovendien bijzonder eenvoudig mogelijk. Voorts kunnen dergelijke containers eenvoudig vloeistofdicht en zelfs gasdicht worden uitgevoerd, zodat nagenoeg universele toepasbaarheid wordt verkregen.

25 Containers volgens de uitvinding kunnen in verschillende afmetingen worden vervaardigd, met verschillende vouwmechanismen, afhankelijk van ondermeer de gewenste verhoudingen tussen breedte, lengte en hoogte, gewenste toepassingsgebieden, te verpakken goederen en dergelijke.

In een eerste nadere uitwerking wordt een opvouwbare container volgens de uitvinding nader gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 3.

5 Bij een dergelijke uitvoeringsvorm zijn in tegenover elkaar gelegen eerste zijwanden driehoekige wandvlakken begrensd door scharnierelementen, zodanig dat de betreffende zijwanden enigszins vouwbaar zijn, waardoor op bijzonder eenvoudige wijze de gewenste samenvouwbaarheid wordt verkregen.

10 In een verdere nadere uitvoeringsvorm wordt een opvouwbare container volgens de uitvinding nader gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 4.

15 Door te voorzien in genoemde vierde scharnierelementen en vijfde scharnierelementen wordt het voordeel bereikt dat van een container volgens de uitvinding niet slechts de zijwanden in de richting van de bodem kunnen worden verzwenkt, doch dat tevens de bodem kan worden gevouwen, waardoor een nog compactere samengevouwen toestand wordt verkregen.

20 Indien in elke eerste zijwand een eerste en een tweede wandvlak zijn bepaald, zoals nader beschreven in conclusie 5, verdient het de voorkeur dat het eerste wandvlak een gelijkzijdige driehoek is. Hiermee kan eenvoudig een zijwand die bij uitgevouwen toestand zich ongeveer haaks op de bodem uitstrekt tot tegen de bodem worden verzwenkt. In meer algemene zin verdient het de voorkeur dat de hypotenusa van genoemde driehoek, dat wil zeggen het of elk derde scharnierelement onder een zodanige hoek is
25 aangebracht dat de zijwanden ongeveer vlak tegen elkaar en/of de bodem kunnen worden gevouwen. Het tweede wandvlak kan daarbij eveneens een in hoofdzaak gelijkzijdige driehoek zijn, bijvoorbeeld wanneer de hoogte van ten minste de tweede zijwand ongeveer gelijk is aan of kleiner is dan de halve breedte van de bodem, terwijl het tweede wandvlak ook
30 trapeziumvormig kan zijn en zich tot op relatief grote afstand van de bodem

5 uitstrekt. Bij een dergelijke uitvoeringsvorm verdient het voorkeur dat de bodem vouwbaar is, zoals eerder beschreven, rond het vijfde scharnierelement, zodat een relatief hoge container, met een hoogte die groter is dan de lengte en/of halve breedte van de bodem vlak gevouwen kan worden.

10 Het verdient daarbij voorts de voorkeur dat in de bodem naast het of elk vijfde scharnierelement zesde scharnierelementen zijn voorzien, welke zich vanaf hoekpunten van de bodem uitstrekken en elkaar ongeveer kruisen op een door het of elk vijfde scharnierelement bepaalde lijn, een en ander zodanig dat driehoekige bodemvlakken daardoor worden ingesloten, bij voorkeur met een in hoofdzaak gelijkzijdig driehoekige vorm, althans met een hypotenusa die de betreffende hoek van de bodem ongeveer doormidden deelt, hierdoor wordt een bijzonder compacte vouwwijze verkregen.

15 Bij een opvouwbare container volgens de uitvinding zijn de scharnierelementen bij voorkeur vloeistof en/of gasdicht uitgevoerd, bijvoorbeeld als geïntegreerde living hinges of filmschanieren, welke mee kunnen zijn gespuutgiet in dezelfde kunststof of kunnen zijn ingelegd als inserts er door de kunststof van de bodem en/of zijwanden althans
20 gedeeltelijk zijn omspoten. Hierdoor kunnen bijzonder geschikte containers worden verkregen waarin veel verschillende soorten producten kunnen worden verpakt.

25 In een voorkeursuitvoeringsvorm is, althans in uitgevouwen toestand, de buitenzijde van de container glad, in het bijzonder ter hoogte van de scharnierelementen. Hiermee wordt het voordeel bereikt dat een bijzonder fraaie afwerking wordt verkregen en dat bovendien de mogelijkheid wordt geboden de containers eenvoudig aan de buitenzijde te voorzien van bedrukkingen, folieafwerklagen of dergelijke, in het bijzonder door toepassing van in-mould-label-techniek. In een alternatieve
30 uitvoeringsvorm is juiste de binnenzijde van de container relatief glad, zodat

vervuiling eenvoudig kan worden tegengegaan en reiniging, bijvoorbeeld sterilisatie eenvoudig mogelijk is.

De bodem kan bij een vouwbare container volgens de uitvinding eenvoudig enigszins in de richting van het midden oplopen, bijvoorbeeld als
5 aangegeven in conclusie 18, zodanig dat een groter draagvermogen wordt verkregen dan bij een vlakke bodem. Wordt lading in de container geplaatst, op de bodem dan zal deze enigszins in de richting van een vlakke toestand worden gedwongen, waardoor een deel van de draagkracht wordt geboden door de zijwanden en/of eerste scharnierelementen. Bovendien kan hiermee
10 gericht invouwen verder worden verbeterd. Aan weerszijden van een vijfde scharnierelement of zesde scharnierelementen in de bodem kunnen eenvoudig nokken, ruggen of dergelijke worden aangebracht die bij uitgevouwen toestand tegen elkaar aan liggen, ter verdere verhoging van de draagkracht.

15 De uitvinding heeft voorts betrekking op een matrijs voor het vervaardigen van een opvouwbare container, gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 19. Met een dergelijke matrijs kunnen door spuitgieten eenvoudig en snel eendelige opvouwbare containers worden vervaardigd die in in hoofdzaak uitgevouwen toestand uit de matrijs komen.
20 Deze zijn nagenoeg direct gereed voor gebruik. Montagehandelingen zijn in beginsel niet nodig.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor de vorming van opvouwbare containers, gekenmerkt door de maatregelen volgens conclusie 21.

25 Een dergelijke werkwijze biedt het voordeel dat in beginsel zonder montagehandelingen vouwbare containers kunnen worden verkregen, die een bijzonder groot toepassingsgebied kennen. Met een dergelijke werkwijze kunnen containers in allerlei soorten en formaten worden vervaardigd die bijzonder compact opvouwbaar zijn.

Verder voordelige uitvoeringsvormen van een container, matrijs en werkwijze volgens de uitvinding zijn gegeven in de volgconclusies. Ter verduidelijking van de uitvinding zullen uitvoeringsvoorbeelden nader worden toegelicht aan de hand van de tekening. Daarin toont:

5 Figuur 1 een container volgens de uitvinding in perspectivisch aanzicht;

 Figuur 2 een gedeelte van een container volgens Figuur 1 tijdens een in- of uitvouwbeweging;

10 Figuur 3 een container volgens Figuur 1 en 2, in ingevouwen toestand;

 Figuur 4 een container volgens de uitvinding in een eerste alternatieve uitvoeringsvorm;

 Figuur 5 in zijaanzicht een container volgens Figuur 4 in ingevouwen toestand;

15 Figuur 6 een derde uitvoeringsvorm van een container volgens de uitvinding, in uitgevouwen toestand vergelijkbaar met Figuur 1 en 4;

 Figuur 7 de container volgens Figuur 6, in gedeeltelijk in- of uitgevouwen toestand;

20 Figuur 8 een container volgens Figuur 6 en 7 in nagenoeg volledig ingevouwen toestand;

 Figuur 9 in zijaanzicht een gedeelte van een container volgens Figuur 6-8;

 Figuur 10 een container volgens Figuur 6 in gedeeltelijk in- of uitgevouwen toestand, in een tweede vouwwijze;

25 Figuur 11 de container volgens Figuur 10, in gedeeltelijk zijaanzicht, in ingevouwen toestand;

 Figuur 12 in bovenaanzicht een bodem van een container volgens Figuur 6-11;

Figuur 13 in zijaanzicht een wand van een container volgens de uitvinding, in het bijzonder volgens Figuur 6-11, in relatief lage uitvoering met oplopende bodem;

5 Figuur 14 in zijaanzicht vergelijkbaar met Figuur 13 een container volgens de uitvinding, met relatief hoge zijwanden;

 Figuur 15 een container volgens de uitvinding met tussenschot;

 Figuur 16 een container volgens de uitvinding met relatief lage zijwanden;

10 Figuur 17 en 18 in doorgesneden zijaanzicht schematisch zwenkmiddelen voor een container volgens de uitvinding;

 Figuur 19-21 in doorgesneden zijaanzicht schematisch een matrijs volgens de uitvinding, in drie opeenvolgende stappen bij de vervaardiging van een dergelijke container;

15 en Figuur 22-24 enigszins uitvergroot een detail van een matrijs volgens de uitvinding in een alternatieve uitvoeringsvorm.

 In deze beschrijving en de tekeningen zijn uitvoeringsvoorbeelden getoond van de uitvinding welke geenszins beperkend dienen te worden opgevat. De uitvinding is beschreven aan de hand van een in hoofdzaak
20 rechthoekige container, althans een container met een rechthoekig bodemvlak. Dit kan uiteraard ook vierhoekig zijn, terwijl bovendien meerhoekige bodemvlakken kunnen worden toegepast, bijvoorbeeld zes, acht of twaalfhoekig, zonder buiten de uitvindingsgedachte te treden. De in deze beschrijving opgenomen containers zijn allen volgens de uitvinding
25 eendelig gevormd door spuitgieten, waarbij evenwel voorafgaand aan het in de matrijs brengen van kunstofinserts kunnen zijn ingelegd, zoals folies voor in-mould-labelen, folies of dergelijke elementen voor de vorming van filmscharnieren, bevestigingsmiddelen en dergelijke, welke bijvoorbeeld door versmelting en/of omsputting vast in de container worden opgenomen.

In de getoonde uitvoeringsvoorbeelden zijn steeds in hoofdzaak rechthoekige, bakvormige containers getoond, open aan een zijde. Het zal evenwel duidelijk zijn dat eenvoudig andersoortige containers kunnen worden gevormd, waarbij bovendien deksels kunnen worden voorzien voor afsluiting van genoemde open zijden. Een deksel kan bijvoorbeeld via een verder geïntegreerd scharnier met een van de zijwanden, in het bijzonder een niet-vouwbare zijwand zijn verbonden en kan eenvoudig opvouwbaar worden uitgevoerd, bijvoorbeeld op een wijze vergelijkbaar met de getoonde containers. Ook kunnen container en deksel los worden vervaardigd, beide uitgevoerd als de in de figuren getoonde containers, zodanig dat een als deksel fungerende container ondersteboven over de als opneemmiddel fungerende container kan worden geschoven. Indien gewenst kunnen handvatten, grepen, aangrijpingspunten, vensters, insteekvakken en dergelijke op zijwanden en/of de bodem van een container volgens de uitvinding worden meegevormd, bijvoorbeeld voor vergroting van de draagbaarheid, verstijving, erkenbaarheid of dergelijke.

Figuur 1 toont een container 1 volgens de uitvinding, voorzien van een bodem 2 twee eerste zijwanden 4 en twee zich haaks daarop uitstrekkende tweede zijwanden 6. De eerste en tweede zijwanden 4, 6 zijn via geïntegreerde eerste scharnierelementen 8 verbonden met de langsranden van de bodem 2 terwijl telkens een eerste zijwand 4 met een tweede zijwand 6 is verbonden via een tweede scharnierelement 10, eveneens geïntegreerd. In de eerste zijwanden 4 zijn derde scharnierelementen 12 voorzien, welke vouwlijnen bepalen die een hoek alfa insluiten (bij uitgevouwen container 1) met de tweede scharnierelementen 10, bijvoorbeeld 45 graden. De tweede scharnierelementen 12 strekken zich uit vanaf nabij een hoekpunt 14 van de bodem 2 tot nabij het midden 16 van de bovenste langsrand 18 van de betreffende eerste zijwand 4. In het getoonde uitvoeringsvoorbeeld is de hoogte H1 van de zijwanden 4, 6 gelijk aan ongeveer de halve breedte b van de bodem 2 welke overeenkomt met de

lengte van de eerste zijwand 4. Aldus wordt door de derde scharnierlijnen 12 de eerste zijwand 4 verdeeld in een eerste driehoekig zijwandvlak 20 en twee aan de tegenover gelegen zijde van de derde scharniermiddelen 12 gelegen tweede driehoekige zijwandvlakken 22. De tweede zijwanden 6 zijn
 5 rechthoekig en in het getoonde uitvoeringsvoorbeeld niet samen vouwbaar.

De eerste, tweede en derde scharniermiddelen 8, 10, 12 zijn zodanig uitgevoerd dat de middens 16 voor het invouwen van de container 1 na elkaar toe kunnen worden gedrukt, waarbij deze automatisch in de richting van de bodem 2 worden gedrongen. In Figuur 2 is een gedeelte van
 10 een container 1 getoond, doorgesneden langs een vlak door de middens 16 en het midden van de bodem 2. Duidelijk is hierbij dat het midden 16 van de betreffende eerste zijwand 4 in de richting van de bodem 2 wordt gedrongen, waarbij een loodlijn 24 door het midden 16 op de bodem 2 zodanig wordt verzwenkt dat deze in ingevouwen toestand van de container, zoals getoond
 15 in Figuur 3, zich uitstrekt langs de middellijn 26 van de bodem 2. Het derde scharnierelement 12 komt diagonaal op de bodem 2 te rusten terwijl het tweede scharnierelement 10 evenwijdig aan de eerste scharniermiddelen 8 van de eerste zijwand 4 komen te liggen. Figuur 3 toont de container 1 volgens Figuur 1 in ingevouwen toestand, waarbij door onderbroken lijnen
 20 de derde scharnierelementen 12 zijn getoond.

Bij de in Figuur 1 getoonde uitvoeringsvorm zijn de scharniermiddelen zodanig uitgevoerd dat de buitenzijden van de container 1 nagenoeg vlak kunnen worden uitgevoerd, waardoor deze hygiënisch zijn en een aangenaam uiterlijk bieden. Bovendien wordt hiermee het voordeel
 25 bereikt dat de buitenzijde van de container eenvoudig kan worden afgewerkt, bijvoorbeeld door bedrukking of, bij voorkeur door toepassing van in-mould-labeltechnieken. Daarmee kunnen zowel het uiterlijk als de barrière-eigenschappen van de container worden verbeterd, de reinigbaarheid worden vergroot en dergelijke voordelen worden bereikt.

In Figuur 4 is een container 1 getoond in een eerste alternatieve uitvoeringsvorm, welke in hoofdzaak overeenkomt met die als getoond in Figuur 1. Bij deze uitvoeringsvorm is evenwel langs elke middelloodlijn 24 door het midden 16 in elke eerste zijwand 4 een vierde scharnierelement 26 voorzien, waardoor twee eerste zijwandvlakken 20 worden verkregen, aan weerszijden van genoemde vierde scharnierelement 26 onder de derde scharnierelementen 12. Wederom liggen twee tweede zijwandvlakken 22 boven de derde scharnierelementen 12. In de bodem 2 is langs de middellijn 26 een vijfde scharnierelement 28 aangebracht welke de twee vierde scharnierelementen 26 onderling verbindt. In de in Figuur 4 getoonde uitvoeringsvorm is elk vierde scharnierelement 26 relatief breed uitgevoerd of uitgevoerd als twee op korte afstand van elkaar geplaatste scharnierelementen. Bij deze uitvoeringsvorm kan de container 1 worden gevouwen zoals weergeven in figuren 2 en 3 waarna evenwel de ingevouwen container vanuit een stand als getoond in Figuur 3 kan worden dubbelgevouwen langs het vijfde scharnierelement 28 en de twee vierde scharnierelementen 26, naar een stand als getoond in Figuur 5, waardoor een nog compactere ingevouwen toestand wordt verkregen. De vierde scharnierelementen 26 zijn daarbij over het vijfde scharnierelement 28 gevouwen. Het zal duidelijk zijn dat het ook mogelijk is een container 1 volgens Figuur 4 vanuit een stand als getoond in Figuur 3 zodanig te vouwen dat de tweede zijwanden 6 tegen elkaar komen te liggen, waarbij bij voorkeur het vijfde scharnierelement 28 in de bodem relatief breed of met twee op geringe afstand evenwijdig aan elkaar gelegen scharnierlijnen wordt uitgevoerd, waarbij de hoogte van de zijwanden 4, 6 enigszins kleiner wordt gekozen dan de halve breedte van de bodem 2. Bij een dergelijke uitvoeringsvorm wordt de binnenruimte van de container 1 in ingevouwen nog beter tegen invloeden van buitenaf beschermd.

Figuur 6 toont een derde uitvoeringsvorm van een container 1 volgens de uitvinding, wederom voorzien van een bodem 2 en daarmee via

eerste scharniermiddelen 8 verbonden eerste en tweede zijwanden 4, 6.
 Wederom is de hoogte van de zijwanden 4, 6 ongeveer gelijk aan de halve
 breedte van de bodem 2. Bij deze uitvoeringsvorm zijn wederom tweede
 scharnierelementen 10 voorzien alsmede vierde scharnierelementen 26 en
 5 een vijfde scharnierelement 28, allen als beschreven aan de hand van
 Figuur 4. Bij deze uitvoeringsvorm strekken zich evenwel derde
 scharnierelementen 12 diagonaal uit vanuit een bovenste hoekpunt 30
 tussen een eerste en tweede zijwand 4,6 en het midden 32 van het eerste
 scharnierelement 8 dat de betreffende eerste zijwand 4 met de bodem 2
 10 verbindt. Wederom sluiten de tweede scharnierelementen 10 en derde
 scharnierelementen 12 een hoek alfa in van bijvoorbeeld ongeveer 45
 graden. In de bodem 2 zijn, zoals in meer detail getoond in Figuur 12, vier
 zesde scharnierelementen 34 aangebracht. Elk zesde scharnierelement 34
 strekt zich uit vanuit een hoek 14 van de bodem 2 tot een snijpunt 36 op de
 15 middellijn 28, althans het betreffende vijfde scharnierelement 28. Bij de in
 Figuur 6 en 12 getoonde uitvoeringsvorm zijn twee snijpunten 36 voorzien,
 op een onderlinge afstand d, waarbij door telkens een gedeelte van het vijfde
 scharnierelement 28, een eerste scharnierelement 8 en een zesde
 scharnierelement 36 een bodemwandvlak 38 wordt ingesloten hetwelk
 20 ongeveer gelijke vorm en afmeting heeft als de eerste zijwandvlakken 20.

Een container 1 volgens Figuur 6 kan op twee verschillende wijzen
 worden ingevouwen, weergegeven in respectievelijk Figuur 7-9 en Figuur
 10-11. De wijze van invouwen is in hoofdzaak afhankelijk van het al dan
 niet aanwezig zijn van de derde scharniermiddelen 12 en de uitvoering
 25 daarvan. Indien de derde scharnierelementen 12 worden weggelaten dan
 wel zodanig worden uitgevoerd dat de tweede zijwandvlakken 22 slechts in
 de richting van de binnenruimte van de binnenruimte van de container 1
 kunnen vouwen langs de derde scharnierelementen 12, zal de container 1
 invouwen als getoond in Figuur 7-9 terwijl wanneer de tweede
 30 zijwandvlakken 22 slechts buitenwaarts kunnen vouwen langs de derde

scharnierelementen 12 zal de container 1 invouwen als getoond in Figuur 10 en 11. Bij beide uitvoeringsvormen kan invouwen van de container 1 eenvoudig worden geïnitieerd, bijvoorbeeld door de middens 16 van de bovenste langsranden 18 van de eerste zijwanden 4 in de geschikte richting na elkaar toe respectievelijk van elkaar weg te bewegen maar ook kan invouwen worden geïnitieerd door het gedeelte van het vijfde scharnierelement 28 tussen de beide snijpunten 36 omhoog te bewegen, dat wil zeggen in de richting van de binnenruimte van de container 1.

In Figuur 7 is een gedeeltelijk ingevouwen container volgens Figuur 6 getoond, waarbij duidelijk is dat het vijfde scharnierelement 28 tussen de beide snijpunten 36 omhoog is bewogen, terwijl de middens 16 naar elkaar toe bewegen, zodanig dat de bovenste langsranden 19 van de tweede zijwanden 6 naar elkaar toe worden getrokken. De bodemwandvlakken 38 zullen daarbij hellen. Bij verder omhoog bewegen van genoemd gedeelte van het vijfde scharnierelement 28 worden de loodlijnen 24, althans de vierde scharnierelementen 26 ongeveer evenwijdig aan elkaar naar elkaar toe bewogen. Hetzelfde geldt in hoofdzaak voor de tweede zijwanden 6. Bij verder doorbewegen van genoemd gedeelte van het vijfde scharnierelement 28 worden de binnenzijde van de tweede zijwanden 6 tegen de aan weerszijden van het vijfde scharnierelement 28 tussen de zesde scharnierelementen 34 gelegen tweede bodemvlakdelen 40 bewogen, terwijl de eerste zijwandvlakken 20 en tweede zijwandvlakken 22 met de buitenzijde tegen elkaar worden bewogen, terwijl de binnenzijde van de eerste bodemvlakken 38 tegen de binnenzijde van de eerste zijwandvlakken 20 worden bewogen. De vijfde scharnierelementen 35 strekken zich derhalve bij de ingevouwen container 1 evenwijdig uit aan de eventueel aanwezige derde scharnierelementen 12, terwijl het vierde scharnierelement 16 zich haaks op de eerster scharnierelementen 8 uitstrekt.

Een container 1 volgens Figuur 6, met een vouwwijze volgens Figuur 7-9 biedt het voordeel dat de zijwanden 4,6 relatief hoog kunnen

worden uitgevoerd, bijvoorbeeld zoals getoond in Figuur 14. Bij deze uitvoeringsvorm hebben de eerste zijwandvlakken 20 een driehoekige vorm, in het bijzonder ongeveer een gelijkbenige driehoek met hoeken van ongeveer 45 graden. De tweede zijwandvlakken 22 zijn daarbij in hoofdzaak trapeziumvormig. Het zal duidelijk zijn dat de zijwanden 4,6 ook andere vormen kunnen hebben en bijvoorbeeld in- en/of buitenwaarts kunnen hellen, waarbij de stand van de scharnierelementen en daarmee van tenminste de driehoekige zijwandvlakken 20 wordt aangepast.

In Figuur 14 is in onderbroken lijnen een tweetal alternatieven zevende vouwlijnen 42 getoond, welke zich uitstrekken vanaf het midden 16 van de bovenste langstrand 18, hellend tot aan het tweede scharnierelement 10. In de tweede zijwand 6 zijn achtste scharnierelementen 44 voorzien, welke twee zevende scharnierelementen 42 verbinden. Hierdoor kunnen de zich boven de achtste scharnierelementen 44 uitstrekkende wanddelen van de tweede zijwand 6 naar binnen worden gevouwen als deksel, waarbij de eerste zijwand 4 langs de negende vouwlijn 46 binnenwaarts vouwt. Aldus kan eindelijk een volledig sluitbare container 1 worden verkregen.

In Figuur 10 is de eerder genoemde alternatieve genoemde vouwwijze voor een container 1 volgens Figuur 6 getoond, waarbij de middens 16 van de bovenste langstranden 18 van de eerste zijwanden 4 buitenwaarts zijn weggedrukt terwijl het zich tussen de snijpunten 36 uitstrekkende deel van het vijfde scharnierelement 28 omhoog is gedrukt voor samenvouwen van de bodem 2. Bij deze uitvoeringsvorm zwenken de tweede zijwanden 6 naar elkaar toe terwijl de middens 16 omlaag buitenwaarts worden bewogen zover totdat deze tussen twee hoekpunten 14 komen te liggen, waarbij de eerste en tweede zijwandvlakken 20, 22 met de buitenzijde tegen elkaar liggen terwijl de binnenzijden van de tweede zijwandvlakken 22 tegen elkaar liggen hiermee wordt een vlak ingevouwen container verkregen. In Figuur 11 is in zijaanzicht een gedeelte van een

container 1 volgens Figuur 10 getoond, in samengevouwen toestand met daarin in onderbroken lijnen de verschillende scharnierelementen.

In Figuur 13 is schematisch in zijaanzicht een container 1 volgens Figuur 6 getoond, met aangepaste bodem 2. Bij deze uitvoeringsvorm is de bodem 2 zodanig gedimensioneerd dat het tussen de snijpunten 36 gelegen deel van het vijfde scharnierelement 28 enigszins hoger ligt dan de middens 32. De eerste en tweede bodemvlakken 38, 40 hellen daarbij enigszins. Door een dergelijke bodemconfiguratie, welke bijvoorbeeld in hoofdzaak piramidevormig kan zijn wordt het draagvermogen vergroot. Immers daarin zal het vijfde scharnierelement 28 omlaag willen drukken, waardoor een groot deel van de kracht door de bodemvlakken 38, 40 zijdelings wordt weggeleid. Aan weerszijden van het vijfde scharnierelement 28 kunnen nokken, ruggen of dergelijke worden meegespuutgiet welke bij de container in uitgevouwen toestand tegen elkaar liggen, ter verdere verhoging van het draagvermogen.

In Figuur 15 is een container 1 volgens de uitvinding getoond in een verdere alternatieve uitvoeringsvorm, welke container 1 qua opbouw in hoofdzaak overeenkomt met die volgens Figuur 6. Dezelfde delen hebben daarbij dezelfde verwijzingscijfers. In deze uitvoeringsvorm is een tussenwand 46 voorzien, welke zich uitstrekt tussen de beide tweede zijwanden 6. De tussenwand is via negende scharnierelementen 48 verbonden met de tweede zijwanden 6, via tiende scharnierelementen 50 met de bodemvlakken 40 en is in het midden voorzien van een tiende scharnierelement 52, evenwijdig aan de vierde scharnierelementen 26, haaks op het vijfde scharnierelement 28. Vanuit de kruising tussen de achtste en negende scharnierlijn op de eerste scharnierlijn 8 strekt zich aan weerszijden van het tiende scharnierelement 52 een elfde scharnierelement 54 uit tot het van de bodem afgekeerde einde van het tiende scharnierelement 52. Bij invouwen van de container 1 zoals eerder beschreven aan de hand van de figuren 6-11 vouwt de tussenwand 46 in,

zodanig dat het tiende scharnierelement 52 op het vijfde scharnierelement 28 rust, waarbij de aan weerszijden van de elfde scharnierelementen 54 gelegen driehoeken 56 tegen elkaar worden gevouwen en op het bodemvlak 40 zullen komen te rusten.

5 In Figuur 16 is een verder alternatieve uitvoeringsvorm van een container 1 volgens de uitvinding getoond, wederom vergelijkbaar met een container volgens Figuur 6 waarbij evenwel in de eerste zijwand 4 drie/vierde scharnierelementen 26 zijn voorzien, evenwijdig aan elkaar en aan de tweede scharnierelementen 10, maar terwijl telkens tussen een
 10 tweede scharnierlijn 10 en een vierde scharnierlijn 26 respectievelijk tussen twee tweede scharnierlijnen 26 derde scharnierelementen 12 zijn voorzien, onder vorming van eerste en tweede zijwandvlakken 20, 22. De derde scharnierelementen 12 vormen een zaagtandprofiel. In de bodem 2 zijn drie/vijfde vouwlijnen 28 voorzien, evenwijdig aan elkaar, en vier/zesde
 15 vouwlijnen 34, onder insluiting van vier eerste bodemvlakken 38. De container 1 volgens Figuur 16 kan worden vergeleken met twee containers volgens Figuur 6, naast elkaar opgesteld, waarbij de bij dergelijke constructie tegen elkaar gelegen tweede zijwanden 6 zijn weggelaten. Een dergelijke container kan op vergelijkbare wijze worden samengevouwen,
 20 waarbij het middelste vijfde scharnierelement 28 op zijn plaats blijft en de beide zijwanden 6 na elkaar toe worden bewogen doordat de twee overige vijfde scharnierelementen 28 omhoog worden bewogen, met eerder beschreven samenvouwing als gevolg. Het zal duidelijk zijn dat op vergelijkbare wijze ook nog bredere, lage containers kunnen worden
 25 vormgegeven.

In Figuur 17 is schematisch in doorsneden zijaanzicht een scharnierelement volgens de uitvinding getoond, hier bijvoorbeeld een scharnierelement 12 [nood: Henk, kun jij voor mij aangeven hoe je welke scharnieren, althans scharnierelementen vorm wilt geven en wat de
 30 voorkeur bepaalt].

In Figuur 18 is een filmscharnier getoond, waarbij tussen twee wanddelen a een relatief flexibele strook b is opgenomen, welke bijvoorbeeld als insert in een matrijs is ingelegd en aan weerszijden is omspoten, in Figuur 18 getoond als ingespoten in eindranden c met een in hoofdzaak cirkelvormige dwarsdoorsnede. Bij deze uitvoeringsvorm kunnen de wanddelen a worden gezwenkt naar een zich in hoofdzaak evenwijdig uitstrekkende stand, waarbij de eindranden c worden afgerold langs de film b, zodanig dat verzwenking eenvoudig mogelijk is en een relatief ingezwenkte stand wordt verkregen. Bij voorkeur liggen de eindranden c tegen elkaar wanneer zich de wanddelen a zich ongeveer evenwijdig aan elkaar uitstrekken, waardoor een nog betere opsluiting wordt verkregen. Uiteraard kunnen de eindranden c ook elke andere geschikte vorm hebben en kan de strook b ook op andere wijze zijn bevestigd of eventueel integraal zijn meegespuutgiet.

In Fig. 19 – 21 is schematisch een matrijs volgens de uitvinding getoond, voor vorming van een samenvouwbare container. Deze matrijs 60 omvat een eerste matrijsdeel 61 en een tweede matrijsdeel 62, alsmede een kern 63. De matrijsdelen 61, 62 en kern 63 bepalen in gesloten stand, zoals getoond in Figuur 19, een matrijsholte 64 waarin een container 1 volgens de uitvinding kan worden gespuutgiet. De matrijsholte 64 omvat een bodemvormend deel 65 en een aantal zijwandvormende delen 66, met het bodemvormende deel 65 verbonden via eerste scharnierelement vormende delen 67. De kern 63 omvat scharnierelement vormende delen 68 welke zich uitstrekken in de zijwandvormende delen 66, in het bijzonder in de delen die de eerste zijwanden vormen. De doorsnede door de matrijs 60 getoond in Figuur 19 – 21 is bijvoorbeeld genomen op tweederde van de breedte van de container, waarbij de scharnierelement vormende delen 68 zijn ingericht voor vorming van de derde scharnierelementen 12, gezien in de richting van de meest nabijgelegen tweede zijwand. In deze matrijs 60 is de kern 63 voorzien van uitstoterpenen 69, een centraal kerndeel 70 waardoorheen de

stoterpennen 69 reiken en aan weerszijden van het centrale kerndeel 70 kernranddelen 71 welke in hoofdzaak een wand bepalen van het zijwandvormende deel 66, althans voor de eerste wanddelen 4. De delen 68 zijn niet-lossend. Dit betekent dat zonder verdere maatregelen de container 1 niet van de kern 63 losneembaar is. Teneinde dit nadeel te verhinderen zijn de kernranddelen 71 zodanig vervaardigd dat deze althans met hun vrije einden 72 zijn voorgespannen in de richting van de stoterpennen 69, althans het centrale kerndeel 70. Dit is duidelijk getoond in Figuur 21 waarbij de vrije einden 72 naar elkaar toe zijn gebogen, zodanig dat een lossende vorm is verkregen. Dit wordt als volgt bereikt.

In Figuur 20 is, nadat in de matrijsholte 64 een container 1 in uitgevouwen toestand is gevormd, met bodem 2 en zijwanden 4, 6, het eerste matrijsdeel 61 wegbewogen van het tweede matrijsdeel 62. De container 1 is op de kern 63 vastgehouden, gedeeltelijk binnen het tweede matrijsdeel 62. Vervolgens worden de stoterpennen 69 tezamen met de kernranddelen 71 vooruit bewogen, onder medeneming van de container 1, door een uitstoterplaat 73. Door de stoterpennen 69 en kernranddelen 71 voldoende ver uit de kern 73 te bewegen krijgen de kernranddelen 71 de vrijheid met hun vrije einden 72 binnenwaarts te bewegen, in de richting van de stoterpennen 69. De kernranddelen 71 kunnen bijvoorbeeld zijn vervaardigd uit verenstaal en binnenwaarts zijn voorgespannen of door middel van geleidepennen, stangenstelsels of dergelijke binnenwaarts worden getrokken. Hierbij komen de scharnierelement vormende delen 68 vrij uit de eerste zijwanden 4, zodat het product lossend is en uit de matrijs kan worden genomen of door zwaartekracht kan vallen wanneer de stoterpennen 69 en de kernranddelen 71 worden teruggetrokken. Het verdient daarbij de voorkeur dat de stoterpennen 69 verder buitenwaarts kunnen bewegen dan de kernranddelen 71, zodat het product 1 van de stoterpennen 69 kan vallen, bij voorkeur onder invloed van de zwaartekracht. Vervolgens wordt de matrijs weer gesloten en is deze gereed voor een nieuw te vormen

container 1. In Figuur 22 – 24 is een gedeelte van een vergelijkbare matrijs
getoond, wederom met een eerste matrijsdeel 61 en een ten opzichte
daarvan beweegbaar tweede matrijsdeel 62. Kernranddelen 71 zijn wederom
voorzien aan twee tegenovergelegen zijden van een kern 63. In deze
5 uitvoeringsvorm is de kern 63 vast verbonden met het tweede matrijsdeel 62
en is de matrijsholte 64 in hoofdzaak opgenomen in het eerste matrijsdeel
61. De matrijsranddelen 71 zijn wederom voorgespannen in naar elkaar
toegekeerde richting, althans voor wat betreft de vrije einden 72. Wederom
zijn scharnierelement vormende delen 68 voorzien, voor bijvoorbeeld
10 vorming van eerste en derde scharnierelementen.

Nadat in de in Figuur 22 getoonde gesloten stand een product zoals
een container 1 is gevormd in de matrijsholte 64 wordt de matrijs geopend
door, zoals getoond in Figuur 23, uit elkaar bewegen van eerste en tweede
matrijsdelen 61, 62. De kern 63 wordt daarbij weggetrokken tussen de
15 matrijsranddelen 71. Indien de kern 63, zoals getoond in Figuur 23, relatief
ver is wegbewogen van de bodem 2 van de container 1 veren de vrije einden
72 van de kernranddelen 71 naar binnen, in de binnenruimte van de
container 1, waardoor de scharnierelement vormende delen 68 uit de eerste
zijwand 4 bewegen, waarna het tweede matrijsdeel 62 verder kan worden
20 bewogen in de richting K, zodat de kernranddelen 71 in hoofdzaak
vrijkomen uit de container 1 en bijvoorbeeld kunnen worden teruggetrokken
tot langs de kern 63. Vervolgens kan de container 1 behulp van in het eerste
matrijsdeel 61 aangebrachte stoterpennen 69 worden uitgestoten uit de
matrijsholte 64 en kan de matrijs weer worden gesloten voor een volgend
25 product.

Een container 1 volgens de uitvinding kan eenmalig worden
gebruikt en na gebruik worden weggeworpen doch wordt bij voorkeur
hergebruikt, waartoe deze in een zogenaamde return system wordt
toegepast. De container wordt bijvoorbeeld gespuitsgiet, gevuld met
30 producten, verzonden naar een (eind)gebruiker, alwaar de producten

worden uitgenomen en de container wordt ingevouwen. Vervolgens wordt de container teruggezonden naar de oorspronkelijke gebruiker voor controle, of naar een recyclebedrijf, indien de container niet geschikt is voor hergebruik. Door het recyclebedrijf wordt de container vermalen, waaruit vervolgens
5 opnieuw een container wordt gevormd. Zo wordt op optimale wijze gebruik gemaakt van het beschikbare materiaal.

De uitvinding is geenszins beperkt tot de in de tekening en beschrijving getoonde uitvoeringsvoorbeelden. Vele variaties daarop zijn mogelijk binnen het door de conclusies geschetste raam van de uitvinding.

10 Zo kunnen containers worden gevormd met lagere langsranden, waarbij bijvoorbeeld twee op afstand van elkaar aangebrachte vierde scharnierelementen 26 kunnen zijn voorzien met aansluitende derde scharnierlijnen 12. Ook kunnen in een uitvoeringsvorm volgens Figuur 1 de tweede zijwandvlakken 22 zodanig zijn uitgevoerd dat deze elkaar niet
15 raken nabij het midden 16, zodat relatief lage zijwanden 4, 6 kunnen worden toegepast, althans een relatief brede bodem 2. In de getoonde uitvoeringsvoorbeelden zijn de scharnierelementen 8, 10, 12, 26, 28, 34, 42, 44, 46 als rechte, scharnierlijnbepalende elementen voorzien, in de vorm van doordiepingen of filmscharnieren, bijvoorbeeld als getoond in Figuur 17
20 en 18. Evenwel kunnen ook andere scharnierelementen worden toegepast. Zo kan, bijvoorbeeld indien de geslotenheid van de wandstructuur van de container, bijvoorbeeld voor vloeistofdichtheid, gasdichtheid, hygiëne en dergelijke niet van belang is, de scharnierelementen bestaan uit dunne bruggen kunststofmateriaal tussen verschillende zijwandvlakken 20, 21
25 en/of bodemvlakken 38, 40. Ook kunnen de scharnierelementen bijvoorbeeld als rillijnen of dergelijke zijn uitgevoerd. Een container volgens de uitvinding kan zowel in ondoorzichtige als in doorzichtige kunststof worden uitgevoerd, alsook in opake materialen. Ook kunnen 2K spuitgiettechnieken worden toegepast zodat verschillende delen van de container in
30 verschillende materialen kunnen worden uitgevoerd. Zo kunnen

bijvoorbeeld sommige scharnierelementen in een meer flexibele kunststof worden uitgevoerd voor het verkrijgen van een nog betere vouwbaarheid. In containers volgens de uitvinding kunnen bijvoorbeeld producten worden opgeborgen maar ook kunnen deze worden toegepast voor bijvoorbeeld

5 granulaten, poeders, vloeistoffen en dergelijke. De containers zijn, in het bijzonder wanneer deze uit één materiaal zijn vervaardigd, eenvoudig te verwerken, in het bijzonder in recyclestromen aangezien het een monoverpakking betreft. De containers kunnen ingevouwen worden

10 aangevoerd, eenvoudig met de hand of machinaal worden opgezet en worden gevuld terwijl de containers na gebruik weer eenvoudig in een ingevouwen, vlakke toestand kunnen worden gebracht voor verdere verwerking, bijvoorbeeld retour, afval of recycling

CONCLUSIES

1. Opvouwbare container, vervaardigd door spuitgieten uit kunststof met geïntegreerde scharnieren, waarbij de zijwanden zwenkbaar met elkaar en met de bodem zijn verbonden en waarbij ten minste twee zijwanden van de container vouwbaar zijn.
- 5 2. Opvouwbare container volgens conclusie 1, voorzien van een bodem, en ten minste twee tegenover elkaar opgestelde eerste zijwanden en twee tegenover elkaar opgestelde tweede zijwanden, waarbij de eerste en tweede wanden via eerste scharnierelementen met de bodem zijn
10 verbonden en waarbij telkens een eerste zijwand met een tweede zijwand is verbonden door ten minste een tweede scharnierelement, waarbij in ten minste twee eerste zijwanden scharnierelementen zijn voorzien, zodanig dat de eerste zijwanden althans gedeeltelijk kunnen worden samengevouwen en de tweede zijwanden in de richting van de bodem kunnen worden verzwenkt voor opvouwen van de container.
- 15 3. Opvouwbare container volgens conclusie 1 of 2, waarbij in de eerste zijwanden door tweede scharnierelementen en derde scharnierelementen in hoofdzaak driehoekige wandvlakken worden begrensd.
4. Opvouwbare container volgens conclusie 3, waarbij ten minste één
20 zich bij uitgevouwen stand van de container ongeveer haaks op het bodemvlak uitstrekkend vierde scharnierelement is voorzien en ten minste twee zich vanaf nabij de kruising tussen het bodemvlak en de of een derde scharnierelement uitstrekkende derde scharnierelementen, welke een hoek insluiten met genoemde bodem en genoemd vierde scharnierelement en zich uitstrekken tot ten minste nabij het naastgelegen tweede scharnierelement,
25 waarbij in tegenover elkaar gelegen eerste zijwanden gelegen vierde scharnierelementen onderling zijn verbonden door een in de bodem gelegen vijfde scharnierelement.

5. Opvouwbare container volgens conclusie 4, waarbij in elke eerste wand één vierde scharnierelement is voorzien, waarbij twee derde scharnierelementen zich vanaf de kruising van het bodemvlak en het betreffende vierde scharnierelement uitstrekken, in tegengestelde
- 5 richtingen, zodanig dat de betreffende eerste zijwand aan weerszijden van het vierde scharnierelement ten minste één in hoofdzaak driehoekig eerste wandvlak omvatten, ingesloten door een tweede scharnierelement en een eerste scharnierelement of een vierde scharnierelement, terwijl bovendien aan weerszijden van het vierde scharnierelement een tweede wandvlak is
- 10 voorzien, ten minste begrensd door het betreffende vierde scharnierelement en een derde scharnierelement.
6. Opvouwbare container volgens conclusie 5, waarbij elk eerste wandvlak in hoofdzaak een gelijkzijdige driehoek is.
7. Opvouwbare container volgens conclusie 5 of 6, waarbij elk tweede
- 15 wandvlak in hoofdzaak een vierhoek is en in het bijzonder een trapeziumvorm heeft.
8. Opvouwbare container volgens conclusie 5 of 6, waarbij elk eerste en elk tweede wandvlak in hoofdzaak driehoekig is, in het bijzonder in de vorm van een gelijkzijdige driehoek.
- 20 9. Opvouwbare container volgens een der voorgaande conclusies, waarbij in de bodem ten minste een vijfde scharnierelement is opgenomen, hetwelk zich in hoofdzaak uitstrekt langs een lijn tussen vierde scharnierelementen en/of snijpunten tussen derde scharnierelementen en eerste scharnierelementen.
- 25 10. Opvouwbare container volgens conclusie 9, waarbij in het bodemvlak aansluitend op de eerste scharnierelementen bij de eerste zijwanden twee eerste bodemvlakken worden begrensd door elk een zesde scharnierelement, het betreffende eerste scharnierelement en het vijfde scharnierelement.

11. Opvouwbare container volgens conclusie 10, waarbij de eerste bodemvlakken in hoofdzaak driehoekig zijn, in het bijzonder in de vorm van een gelijkzijdige driehoek.

5 12. Opvouwbare container volgens een der conclusies 9 of 11, waarbij nabij elke eerste zijwand in de bodem twee eerste bodemvlakken zijn voorzien, elk begrensd door ten minste een zesde scharnierelementen, welke zesde scharnierelementen elkaar snijden in een snijpunt op de lijn waarlangs het vijfde scharnierelement zich in hoofdzaak uitstrekt, waarbij tussen de aldus gevormde twee snijpunten een gedeelte van het vijfde
10 scharnierelement is gelegen.

13. Opvouwbare container volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste een aantal scharnierelementen living hinges zijn, waarbij de scharnierelementen ten minste vloeistof dicht zijn, een en ander zodanig dat de container ten minste in uitgevouwen stand vloeistof kan
15 bevatten.

14. Opvouwbare container volgens een der voorgaande conclusies, waarbij ten minste een aantal scharnierelementen filmscharnieren zijn, waarbij de scharnierelementen ten minste vloeistof dicht zijn, een en ander zodanig dat de container ten minste in uitgevouwen stand vloeistof kan
20 bevatten.

15. Opvouwbare container volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de scharnieren zodanig zijn geplaatst en vormgegeven, terwijl de scharnierrichting zodanig is bepaald dat de buitenzijde van de container ten minste ter hoogte van de scharnierelementen in hoofdzaak vlak, althans
25 glad is.

16. Opvouwbare container volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de scharnieren zodanig zijn geplaatst en vormgegeven, terwijl de scharnierrichting zodanig is bepaald dat de binnenzijde van de container ten minste ter hoogte van de scharnierelementen in hoofdzaak vlak, althans
30 glad is.

17. Opvouwbare container volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de eerste en tweede wanden opvouwbaar zijn, zodanig dat deze binnen de contouren van de bodem blijven.

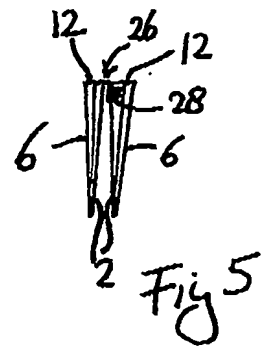
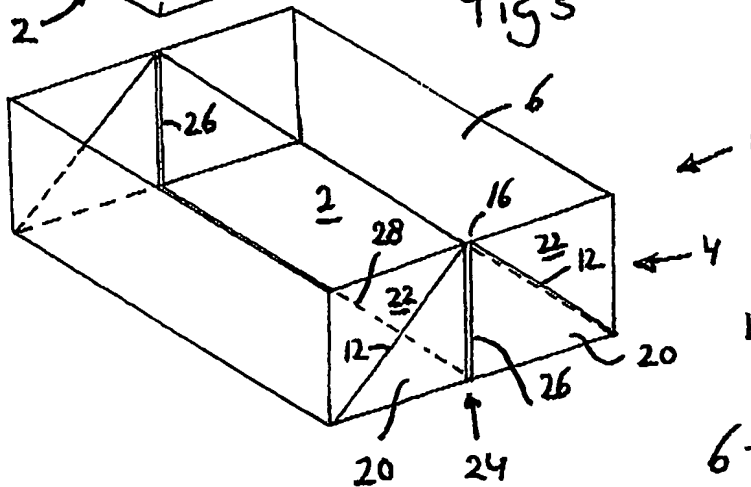
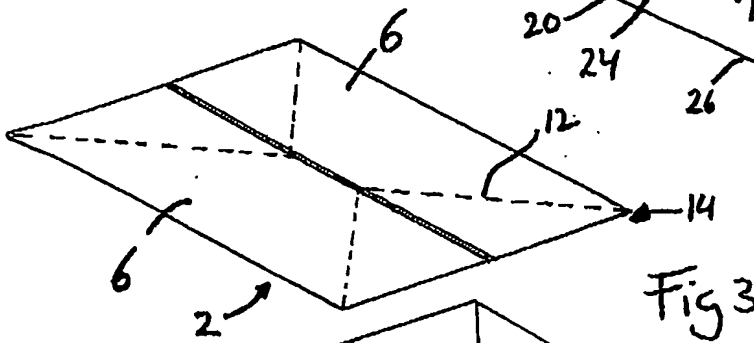
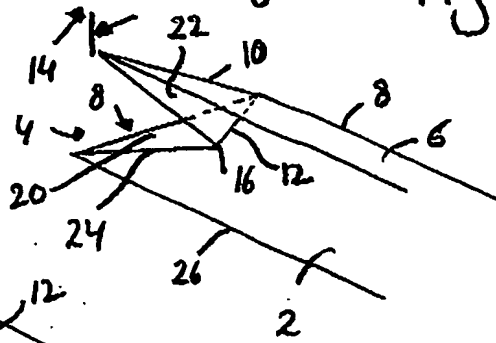
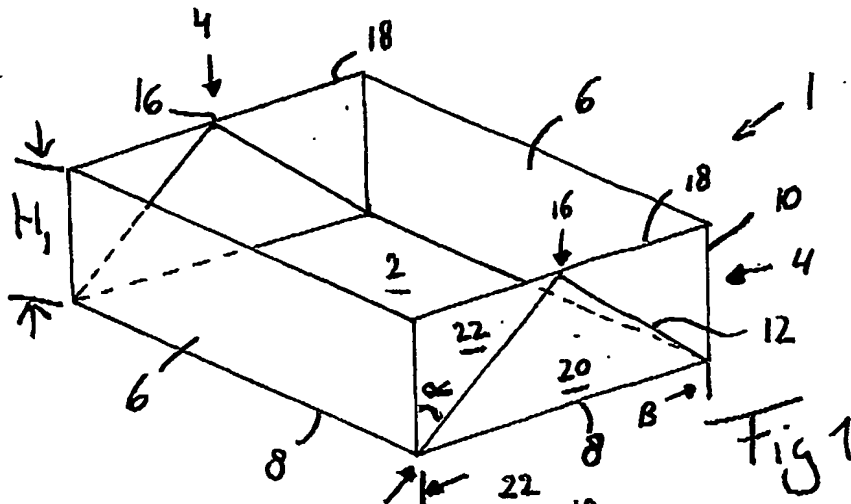
18. Opvouwbare container volgens een der voorgaande conclusies, 5 waarbij de bodem enigszins bol, althans afgeknot kegel- of pyramidevormig is in de richting van de binnenruimte van de container, bij uitgevouwen stand.

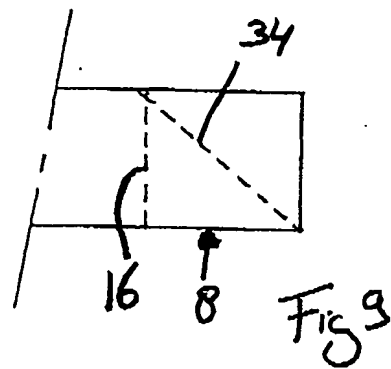
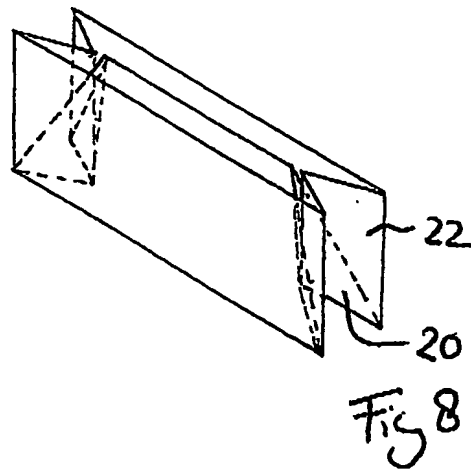
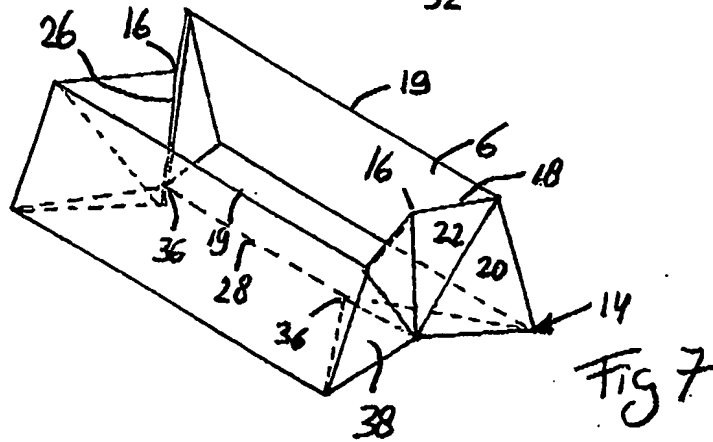
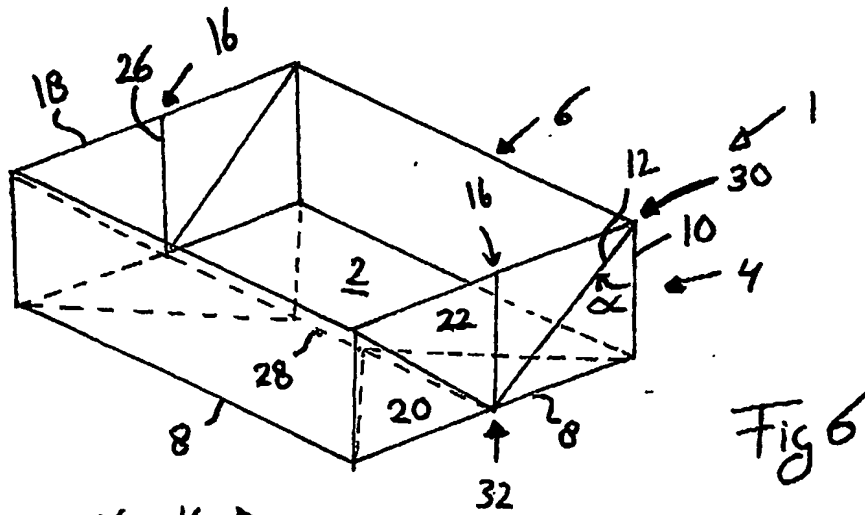
19. Matrijs voor het spuitgieten van een opvouwbare container, waarbij de matrijs ten minste een matrijsholte omvat, voorzien van een 10 bodemvormend deel en ten minste vier zijwand vormende delen, waarbij elk van de zijwandvormende delen is verbonden met het bodemvormende deel via eerste scharnierelementen vormende delen en met ten minste twee andere zijwandvormende delen via tweede scharnierelementen vormende delen, waarbij in ten minste twee zijwandvormende delen middelen zijn 15 voorzien voor de vorming van derde scharnierelementen, welke zich hellend uitstrekken ten opzichte van de eerste en tweede scharnierelementen vormende delen.

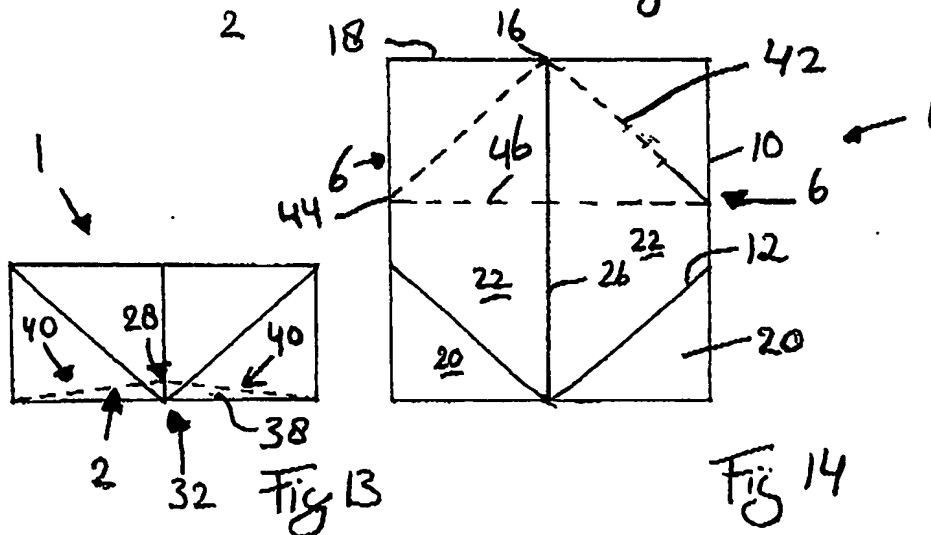
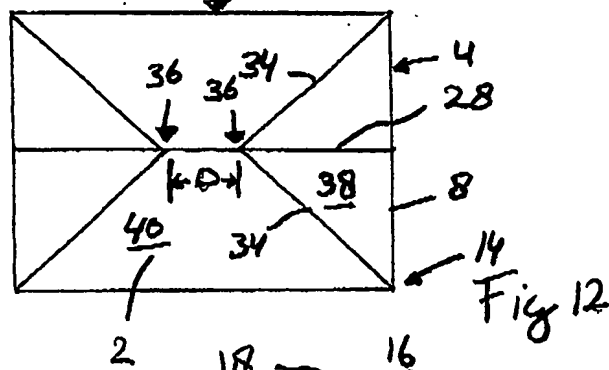
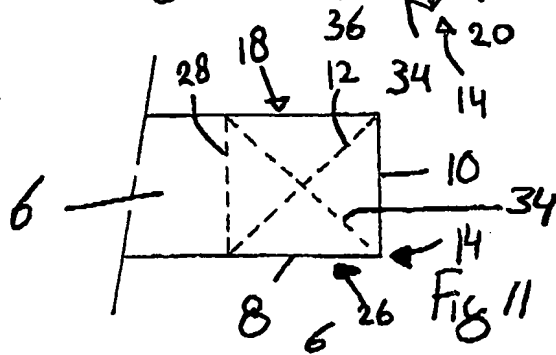
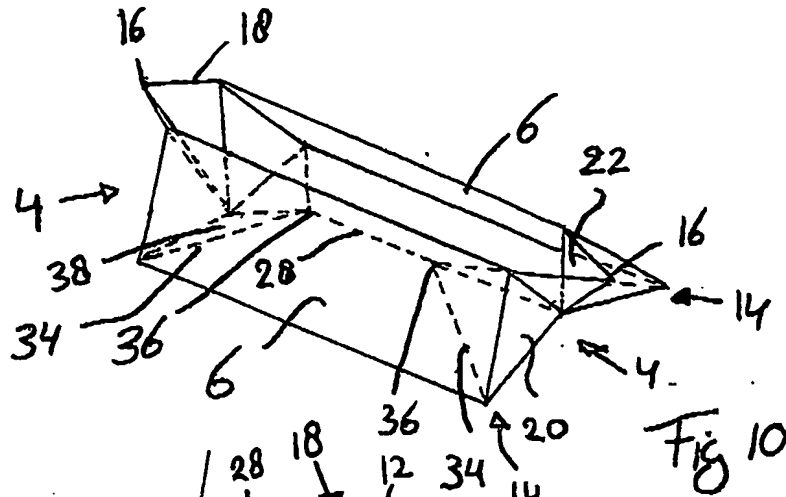
20. Matrijs volgens conclusie 19, waarbij ten minste één kern is voorzien tussen de zijwandvormende delen en ten minste de middelen voor 20 vorming van de tweede scharnierelementen zich althans gedeeltelijk vanaf de kern in de betreffende zijwandvormende delen uitstrekken en beweegbaar zijn opgesteld..

21. Werkwijze voor de vorming van een opvouwbare container, voorzien van een bodem en ten minste vier daarmee scharnierend 25 verbonden zijwanden, welke zijwanden onderling scharnierend zijn verbonden, waarbij een matrijs met ten minste één matrijsholte wordt toegepast met de vorm van de uitgevouwen container, in welke matrijsholte kunststof wordt ingebracht met behulp van spuitgiettechniek, zodanig dat in de ten minste ene matrijsholte een opvouwbare container in uitgevouwen 30 toestand wordt gespuutgiet, waarbij in ten minste twee tegenover elkaar

gelegen zijwanden scharnierelementen worden meergevormd, zodanig dat de betreffende zijwanden vouwbaar zijn.







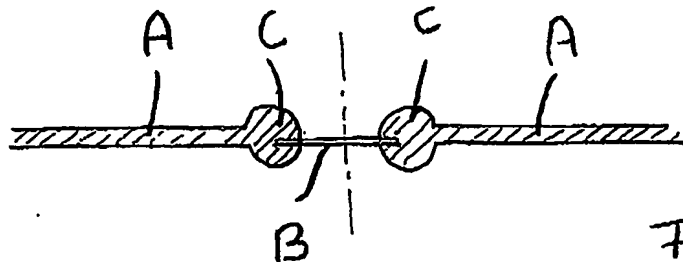
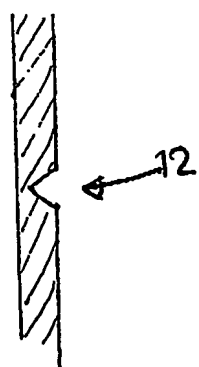
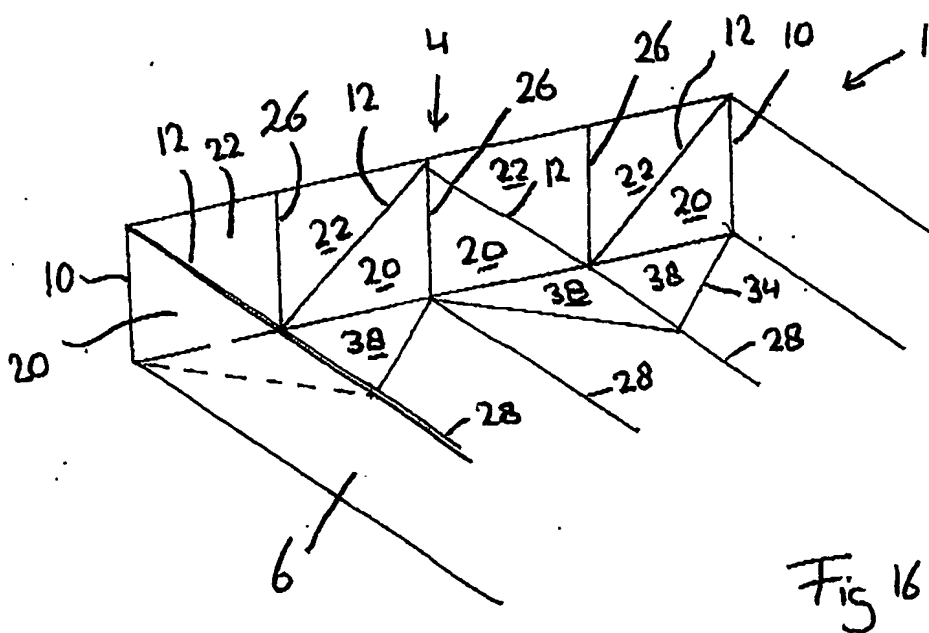
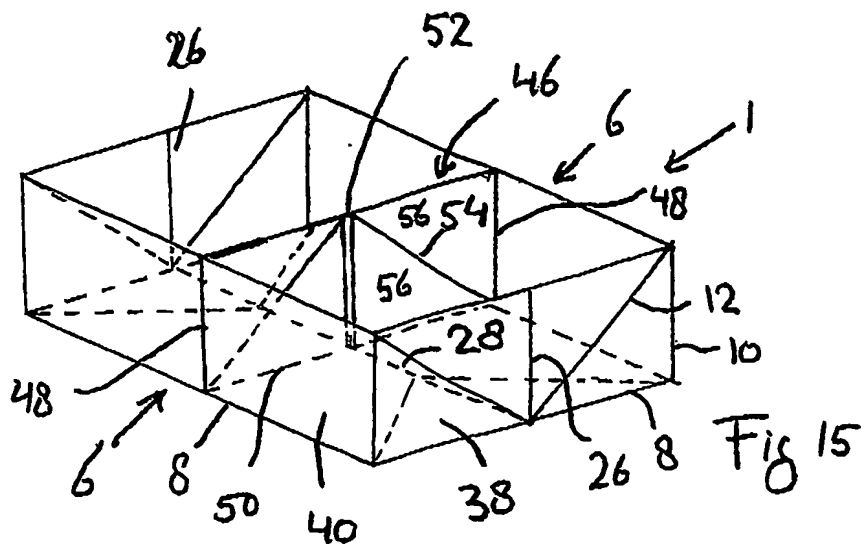


Fig 20

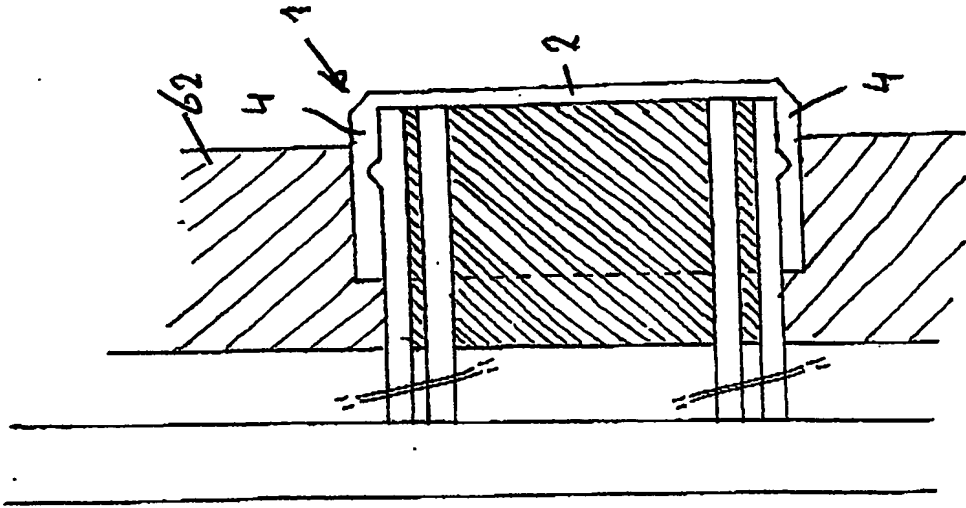
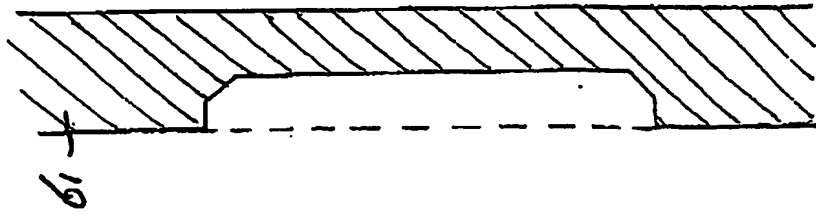


Fig 19

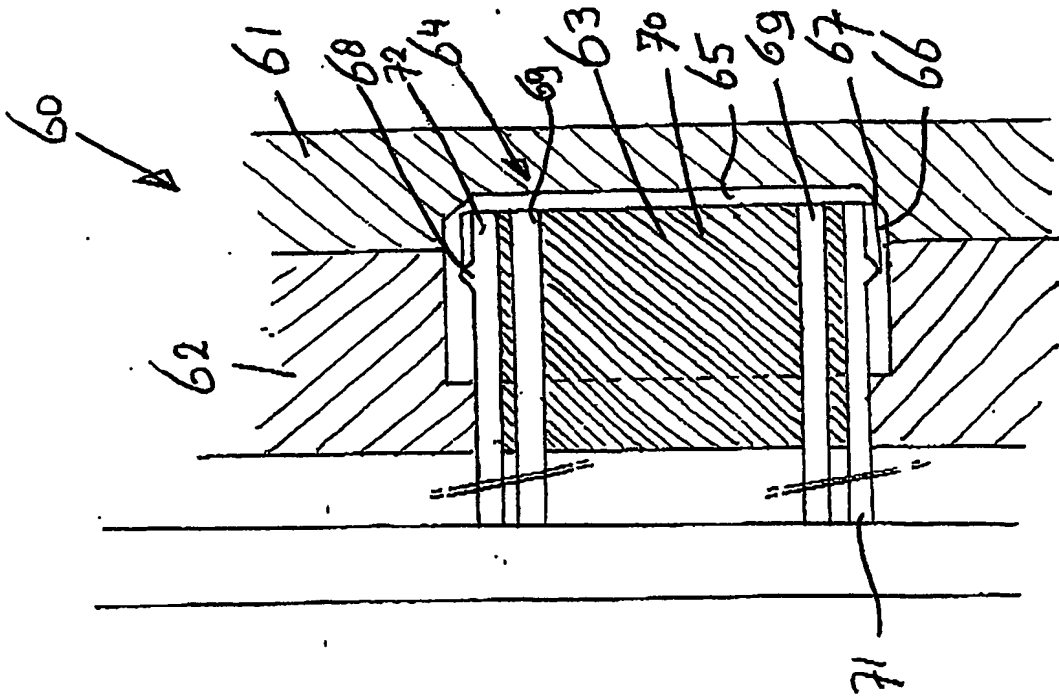
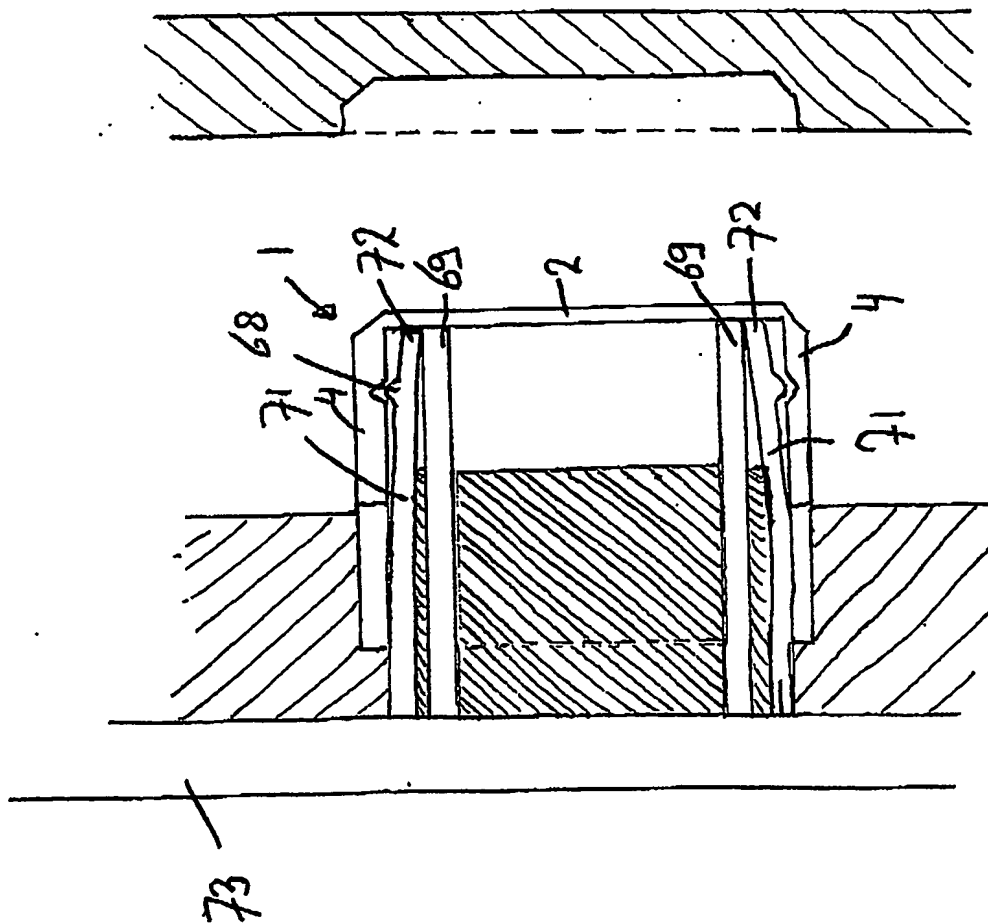


Fig 21



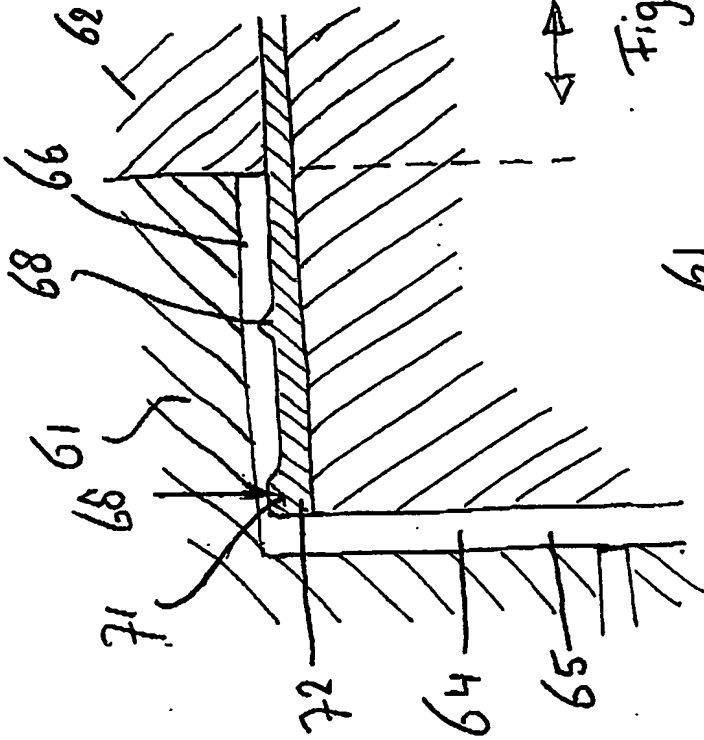


Fig 22

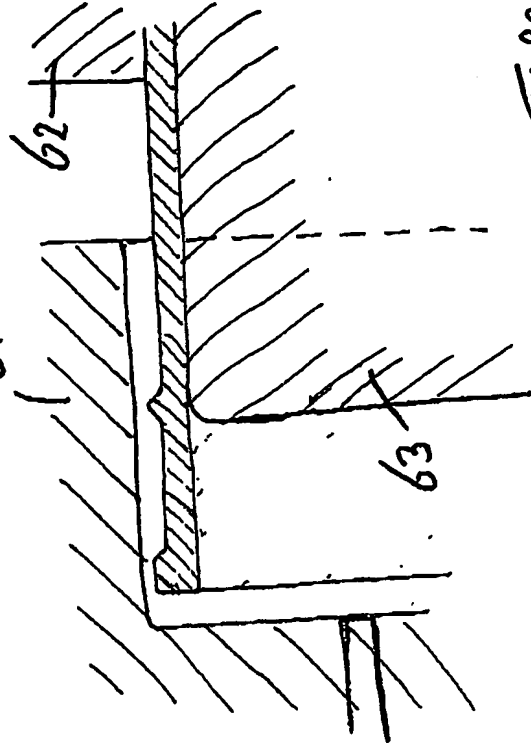


Fig 23

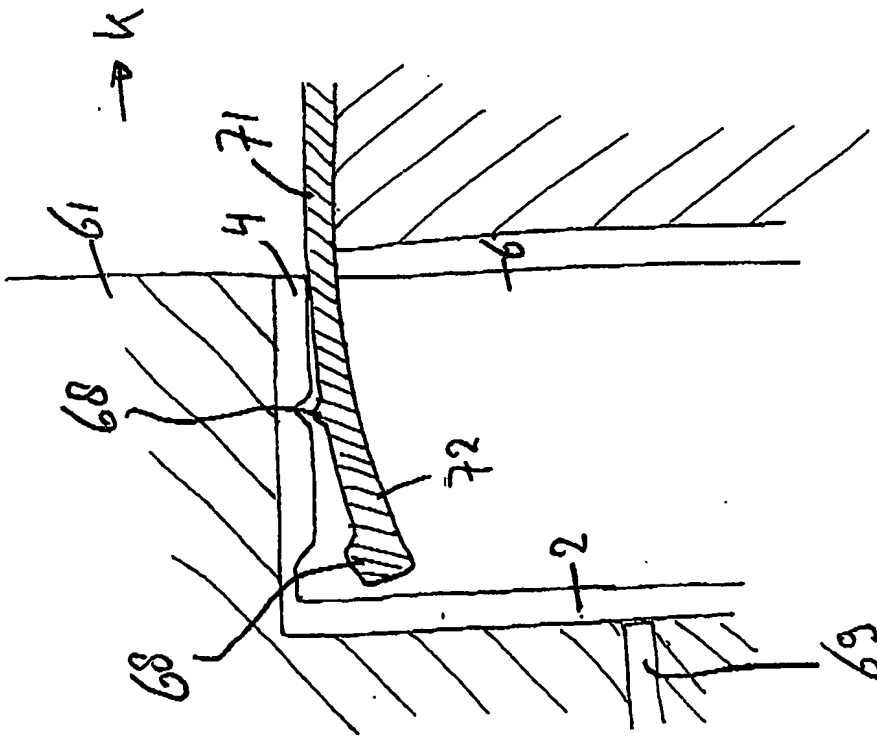


Fig 24

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.